

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 06 月 03 日
Application Date

申請案號：092115141
Application No.

申請人：威達電股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 6 日
Issue Date

發文字號：09220999100
Serial No.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

安全關機系統及方法

Safe Power-Off System and Method thereof

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

威達電股份有限公司

ICP Electronics Inc.

代表人：(中文/英文) 郭 博 達 KUO, Po-Ta

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣汐止市中興路 22 號 2、3 樓, 2、3 樓之一、二、三

2、3F, No. 22, Chung Hsing Rd., Shi Chi City, Taipei Hsien, TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 R.O.C.

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

蔡志銘 TSAI, Chih-Ming

蔡克俊 TSAI, Keh-Jun

住居所地址：(中文/英文)

1. 台北縣五股鄉成泰路一段 235 之 6 號 9 樓

9F, No. 235-6, Sec. 1, Chen Tai Rd., Wu Ku Hsiang, Taipei Hsien

2. 台北市成功路五段 420 巷 17 號 4 樓

4F, No. 17, Lane 420, Sec. 5, Chen Kung Rd., Taipei City

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 R.O.C.

2. 中華民國 R.O.C.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

伍、中文發明摘要

本發明係提供一種安全關機系統及方法，其中當使用者自一電子系統之電源供應裝置處產生之一斷電信號時，該安全關機系統會相對發出一中斷信號傳予該電子系統之一主系統，並令其完成斷電前之準備程序後，回覆該安全關機系統可以進行斷電，此時該安全關機系統才會完全切斷該主系統與電源供應裝置之間的電源連接，藉以達到安全關閉電子系統之目的。

陸、英文發明摘要

The present invention provides a safe power-off apparatus and method thereof. This safe power-off system will generate a power-off signal to the main system of the electric apparatus to allow the system to prepare the necessary power-off operation when the power supply generates a power-off signal. After system make sure it has finished all power-off steps, it will acknowledge the safe power-off apparatus. After that, the safe power-off apparatus will cutoff the connection between the system and the power supply.

柒、(一)、本案指定代表圖為：第一 A 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 10 電子系統
- 20 切斷電源
- 100 電源開關
- 102 主系統
- 104 電源供應裝置
- 105 斷電訊號
- 106 與 116 電源線
- 108 關機信號
- 110 安全關機系統
- 112 中斷信號
- 114 確認系統可關機之信號

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種安全關機系統及方法，且特別是在切斷電源前能自動安全關閉電腦系統的一種安全關機系統及方法。

【先前技術】

當各類電腦系統被使用在多種位置上以取代大部份人力時，依功能要求所需要的執行之程式也越來越複雜，若在執行中突然切斷電腦系統之電源，可能會造成執行中的資料遺失或檔案被破壞，例如當一使用者正在進行電腦系統之資料建檔工作時，或正在執行大量數據之運算時，若該使用者不慎觸壓到該電腦系統之電源開關(Power on/off)按鈕，造成電力突然中斷時，則這些未儲存之執行工作資料將會被毀損或遺失。

一般而言，前述電腦系統均會提供一些固定之儲存裝置，例如軟碟機、硬碟機和光碟機或是連接於網路上之網路磁碟機等，或是一些放置於系統中之各類記憶體暫存器，使所有存取或執行之結果皆可展示於使用者之電腦螢幕上。像是一電腦系統欲在其電腦螢幕進行資料的顯示工作時，即會涉及資料之搬動，係經由電腦系統

之控制將資料從一個儲存裝置如硬碟讀取至另一儲存裝置如記憶體暫存器內。若執行中有一個不正常之電源中斷事件發生時，則這些資料於該電腦系統重新開機後，將會消失不見，換句話說，要回復上述之資料僅能再次重複執行程式，或是重新建檔，此舉將造成資源之浪費。

【發明內容】

為了解決上述資源浪費之問題，本發明的主要目的就是在提供一種安全關機系統，適用於一電子系統中，可以在使用者不正常關機的情形下，仍讓該電子系統執行中之工作結果或資料先安全地儲存於其附屬的儲存裝置後，再正式執行系統關機之工作如關閉電源。

本發明的另一目的就是在提供一種安全關機方法，係適用於一電子系統中，可以在使用者不正常關機的情形下，先讓電子系統中的作業系統執行一關機前之準備程序，以讓系統執行中之工作結果或資料安全地儲存於附屬儲存裝置中後，再正式執行系統關機之工作如關閉電源。

本發明的再一目的就是在提供一種安全關機方法，係適用於一電子系統中，可以在使用者不正常關機的情形下控制該電子系統之電源再持續供應一段時間，直到該系統執行中之工作結果或資料已安全地儲存於附屬之

儲存裝置為止，以達安全關閉電子系統之目的。

為了達到上述之目的，本發明提供一種安全關機系統及方法，適用於一電子系統如電腦系統中。當使用者自該電子系統之一電源供應裝置處執行切斷電源之操作後，該電源供應裝置所產生之一關機訊號會先由該安全關機系統接收，以相對產生一中斷信號回給該電子系統之一主系統如中央處理器(CPU)，以令該主系統依據一準備程序程式執行斷電前之準備程序；待完成準備程序後，即回覆本發明之安全關機系統可以進行斷電，此時安全關機系統才會完全切斷該主系統與該電源供應裝置間之電源連接。

【實施方式】

在不限制本發明之精神及應用範圍之下，以下即以各實施例，介紹本發明之實施；熟悉此領域技藝者，在瞭解本發明之精神後，當可應用本發明之安全關機系統及方法於各種不同之電子系統中，如個人電腦或工業電腦。依據本發明所提供之一種安全關機系統及方法，可以在電子系統不正常關機的情形下，先讓程式執行中之工作結果或資料安全地儲存於所屬之儲存裝置後再切斷電源，因而不受系統不正常關機之影響。本發明之應用當不僅限於以下所

述之較佳實施例。

請先參考第一 A 圖，係繪示依據本發明較佳實施例之一安全關機系統 110，可運用於一電子系統 10 如一電腦系統中，與該電子系統 10 之其他元件電性連接，像是一電源供應裝置 104、一電源開關 100，以及一主系統 102 如中央處理器。前述主系統 102 係由該電源供應裝置 104 供應電源，但其中藉由該電源開關 100 以兩電源線 106 與 116 分別與該主系統 102 與該電源供應裝置 104 電性連接，以控制該電源供應裝置 104 與主系統 102 間之電源連接。本發明之安全關機系統 110 則可進一步控制該電源開關 100，並根據該主系統 102 之關機準備狀態完成與否來決定切斷該主系統 102 與該電源供應裝置 104 間之電源連接。

請進一步參考第一 B 圖，係繪示第一 A 圖之本發明較佳實施例之安全關機系統之組成示意圖，其主要包括：一中斷控制器 138，用於對該主系統 102 產生一關機前的中斷信號 112；一準備程序程式 136，係提供該主系統 102 關閉前應進行之準備程序；一記憶體映對暫存器 134(Memory Mapping Register)，係儲存前述準備程序程式 136 在執行中所產生一可關機的暫存訊號 122；以及一安全關閉電源裝置 132，用於控制該電源開關 100 以切斷該電源供應裝置 104 對該主系統 102 之電源供應。前述準備程序程式 136 進一步具有一判斷程序，用

於判斷該主系統 102 關機前的準備程序是否已執行完畢。

依據第一 A 及第一 B 圖之本發明較佳實施例，當該使用者按下該電子系統 10 之外部電源按鈕(如標號 20 所示)進行關機時，該電源供應裝置 104 會產生一關機信號 108 予本發明之安全關機系統 110 之安全關閉電源裝置 132 接收並轉而產生一控制信號 126 傳予該中斷控制器 138，此中斷控制器 138 在接收到此斷電信號 108 後，會相對產生一中斷信號 112 給此主系統 102(如中央處理器)，令該主系統 102 取得一中斷向量，並循該中斷向量指向之位址，執行該安全關機系統 110 中之一準備程序程式 136。該準備程序程式 136 為一種中斷處理常式(Interrupt Service Routine)，其內容包含或連結主系統在關機或斷電前應進行之準備程序，像是將該主系統 102 正在執行中之資料備份至所屬之儲存裝置如軟碟機、硬碟機、光碟機、或連接於網路之網路磁碟機內，或者是完整且正常地結束作業系統(OS)，或者是正常中斷該主系統 102 與其他子系統之連結等。

當該主系統 102 執行完成此關機前之準備程序後，該準備程序程式 136 在結束之前會確定該主系統 102 已傳回一系統確認可關機之信號 114，以寫入一暫存信號 122 至本發明之安全關機系統 110 之記憶體映對暫存器 134 中。一旦該記憶體映對暫存器 134 寫入前述暫存信

號 122，即可產生一觸發信號 124 以觸發(Trigger)該安全關閉電源裝置 132 產生一斷電信號 105 以控制該電源開關 100 完全切斷該主系統 102 與電源供應裝置 104 間之電源連接。

換句話說，根據本發明之安全關機系統 110，縱然當使用者執行中斷電子系統 10 之電源，但為避免係不慎誤觸而導致不正常關機及遺失資料，此時該主系統 102 與電源供應裝置 104 間之電源並未立即被切斷，亦即本發明之安全關機系統 110 會先接收並處理使用者之關機信號 108 但仍令該電源開關 100 繼續提供電源連接，不受使用者要求中斷系統電源之影響。而另一方面，安全關機系統 110 在接收到使用者關機之要求後，會強迫主系統 102 先執行一斷電前之準備程序。當此步驟執行完後，才讓電源開關 100 切斷主系統 102 與電源供應系統 104 間之電源連接，進而達到安全關機及保護檔案資料之目的。

請參閱第二圖，為依據本發明第一實施例之安全關機方法之流程圖。首先當使用者執行電子系統關機之動作 20 時，如步驟 200 所示，該電源供應裝置 104 會產生一關機信號 108 給該安全關機系統 110 中之安全關閉電源裝置 132。當該安全關閉電源裝置 132 接收到此關機信號 108 後，會於步驟 206 轉而產生一控制信號 126 予一中斷控制器 138；於步驟 207 中，使該中斷控制器 138

先產生一中斷信號 112 給該主系統 102 如中央處理器執行；接著如步驟 201，此主系統 102 會依據該中斷信號 112 去取得一中斷向量，即一準備程序程式 136(如中斷處理常式)之位址，並根據此位址執行相對之準備程序程式 136，其中包括系統關機及斷電前之準備程序，其中此準備程序程式依不同之系統會有不同之程序，如一般為儲存目前之資料到固定儲存裝置等；於步驟 202 中，該安全關機系統 110 會藉由該準備程序程式 136 中之一判斷程序，進行判斷該主系統 102 關機及斷電前之準備程序是否已經執行完成，亦即在該準備程序程式 114 在結束之前會確認是否已收到該主系統 102 傳回的一確認關機之信號 114。若該安全關機系統 110 仍未收到主系統 102 之回覆，則該準備程序程式 136 不會結束執行並讓該電源開關 100 繼續提供主系統 102 與電源供應裝置 104 間之電源連接，直到收到系統回覆，可以確定執行完畢後才進入下一步驟。

於步驟 203 中，當已確認該主系統 102 完成所有之關機與斷電之準備程序 136 時，於準備程序程式 136 中，藉由寫入一個記憶體映對暫存器之暫存訊號 122，使其特定腳位(pin number)之電位改變以產生一觸發信號 124 觸發(Trigger)該安全關閉電源裝置 132 可進行斷電；於步驟 204 中，此時安全關閉電源裝置 132 即發出一斷電信號 105 通知該電源開關 100 斷電；於步驟 209 中，該

電源開關 100 將該主系統 102 與電源供應裝置 104 間之電源連接切斷。

此外，本發明之安全關機系統還可採行另一種設計，即使其準備程序程式 136 進一步包含一計時程序及一判斷程序，可在使用者按下電源按鈕中斷系統執行 20 後，仍先讓該主系統 102 執行一段預定的關機時間後才進行電源切斷，藉此可避免該主系統 102 係發生當機或無法正常完成關機前準備程序的時候，其中此關機時間可由使用者自訂。請進一步參閱第三圖所示，為依據本發明第二實施例之安全關機方法的流程圖。首先如步驟 300 所示，當使用者進行關機執行時，此時電源供應裝置 104 會產生一關機信號 108 給本發明之安全關閉電源裝置 132；於步驟 306 中，當該安全關閉電源裝置 132 接收到此關機信號 108 後，會相對產生一控制信號 126 給該安全關機系統 110 內之一中斷控制器 138；於步驟 307 中，使該中斷控制器 138 產生一中斷信號 112 給該主系統 102 如中央處理器執行；接著如步驟 301，此主系統 102 會依據該中斷信號 112 去取得一中斷向量，即指向一準備程序程式 136(如中斷處理常式)所在之位址，以執行該準備程序程式 136，此時該主系統 102 關機及斷電前之執执行程序，還包含一計時程序，係開始計時該主系統 112 執行的關機準備時間；於步驟 302 中，以該準備程序程式 136 之一判斷程序判斷前述計時是否已

到達一預設之關機時間，一旦預設的時間到達則不論關機及斷電前之準備程序完成與否，皆進行下一步驟，否則該安全關閉電源裝置 132 會讓該電源開關 100 繼續提供該主系統 102 與電源供應裝置 104 間之電源連接；接著於步驟 303，當設定之關機時間到達後，會藉由寫入一暫存訊號 122 至一記憶體映對暫存器 134 中，使其特定腳位(pin number)之電位改變以產生一觸發信號 124 以觸發(Trigger)該安全關閉電源裝置 132 可進行斷電，此時安全關機裝置 132 即會發出一斷電信號 105 予該電源開關 100 令其將該主系統 102 與電源供應裝置 104 間之電源連接切斷。

值得注意的是，本發明上述兩實施例所提之安全關機方法之流程亦可合併使用，請參閱第四圖所示為依據本發明第三實施例之安全關機方法的流程圖，其中值得注意的是，第一實施例與第二實施例所述之流程可以任何方式進行搭配，並不僅限於本發明之第三實施例所述。第三實施例與上述第一、二實施例最大之不同點在於：於第四圖之第三實施例步驟 401 中，所執行的準備程序程式同時包括一系統關機前的準備程序、一計時程序及其各自所屬的判斷程序，亦即其處理流程會先執行系統關機及斷電前之準備程序，同時亦設定一預設之關機時間，以避免執行準備程序中可能會遇到死結(Dead Lock)而不能關機的情況，故當此設定的關機時間到達

時亦能使系統逕行關機。

在不脫離本發明之精神下，本發明之安全關機系統及方法，可以在使用者不正常關機的情形下，讓系統電源再持續供應一段時間，先讓系統執行一斷電前之執行程序，以讓程式執行中之工作結果，或建檔中之資料先安全地儲存於所屬之儲存裝置中，因而不受使用者不正常關機之影響。

雖然本發明已以數個較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，特配合所附圖式，作詳細說明如下：

第一 A 圖係繪示依據本發明較佳實施例之安全關機系統使用於一電源供應裝置與一主系統間之操作關係圖。

第一 B 圖係繪示第一 A 圖本發明較佳實施例之安全關機系統之組成示意圖。

第二圖係依據本發明第一實施例之安全關機方法之流程圖。

第三圖係依據本發明第二實施例之安全關機方法之
流程圖。

第四圖係依據本發明第三實施例之安全關機方法之
流程圖。

【元件代表符號簡單說明】

- 10 電子系統
- 20 切斷電源
- 100 電源開關 102 主系統
- 104 電源供應裝置
- 105 斷電訊號
- 106 與 116 電源線
- 108 關機信號 110 安全關機系統
- 112 中斷信號
- 114 確認系統可完成關機之信號
- 122 暫存信號
- 124 觸發信號
- 126 控制信號
- 132 安全關閉電源裝置
- 134 記憶體映對暫存器
- 136 準備程序程式
- 138 中斷控制器

拾、申請專利範圍

1.一種安全關機系統，適用於一電子系統中，該電子系統具有一主系統、一電源供應裝置，係用以供應電源給該主系統，以致當使用者進行關機時自該電源供應裝置會產生一關機信號，以及一電源開關，用於控制該電源供應裝置與該主系統之間的電源連接，其中當前述安全關機系統收到該電源供應裝置所傳送之一關機信號後，會相對產生一中斷信號給該主系統，使該主系統依據接收到的該中斷信號先執行一關機前之準備程序程式，其中包括該主系統關機前應執行之準備程序，且在該準備程序執行完成后觸發該安全關機系統以控制該電源開關切斷該電源供應裝置之電源。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之安全關機系統，其中該電子系統為一電腦主機。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之安全關機系統，其中該關機前之準備程序，包括：儲存目前該主系統正在執行中之資料到該主系統所屬的一儲存裝置內。

4 如申請專利範圍第 3 項所述之安全關機系統，其中該儲存裝置為軟碟機、硬碟機和光碟機或是連接於網

路上之網路磁碟機。

5.如申請專利範圍第3項所述之安全關機系統，其中該準備程序程式進一步具有一判斷程序，包括：判斷該關機前的準備程序是否已執行完畢。

6.如申請專利範圍第1項所述之安全關機系統，其中該準備程序程式進一步具有一計時程序，包括：計時一預設的關機時間。

7.如申請專利範圍第6項所述之安全關機系統，其中該準備程序程式進一步具有一判斷程序，包括：判斷前述計時是否已達到預設的關機時間。

8.如申請專利範圍第1項所述之安全關機系統，其中當該主系統執行完關機前之準備程序後，會回覆一確認信號以令該安全關機系統經由該電源開關切斷電源供應裝置的電源供應。

9.一種安全關機方法，用於控制一主系統與一電源供應裝置之間的電源連接，該方法至少包含：

自該電源供應系統處接收一關機信號；

依據前述關機信號，相對產生一中斷信號傳予該主系

統；

依據上述中斷信號，令該主系統執行一準備程序程式，其中包括該主系統關機前的準備程序；

當確認已完成該主系統關機前的準備程序後，該準備程序程式寫入一暫存信號至一暫存器中以觸發一安全關閉電源裝置；以及

受觸發的該安全關閉電源裝置切斷該電源供應裝置與該主系統之間的電源連接。

10 如申請專利範圍第 9 項所述之安全關機方法，其中將一暫存信號寫入該暫存器后，使其特定腳位之電位改變以觸發該安全關閉電源裝置。

11.如申請專利範圍第 9 項所述之安全關機方法，其中該主系統關機前之準備程序包括：儲存該主系統目前正在執行中之資料到該主系統之一儲存裝置內。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之安全關機方法，其中該儲存裝置為軟碟機、硬碟機和光碟機或是連接於網路上之網路磁碟機。

13.如申請專利範圍第 11 項所述之安全關機方法，其中該準備程序程式進一步具有一判斷程序，包括：判

斷該關機前的準備程序是否已執行完畢。

14.如申請專利範圍第 9 項所述之安全關機方法，其中該準備程序程式具有一計時程序，包括：計時一預設的關機時間。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之安全關機方法，其中該準備程序程式進一步具有一判斷程序，包括：判斷前述計時是否已達到預設的關機時間。

16.一種安全關機方法，用於控制一主系統與一電源供應裝置之間的電源連接，該方法至少包含：

自該電源供應系統處接收一關機信號；

依據該斷機信號，相對產生一中斷信號予該主系統；

依據上述中斷信號，使該主系統執行一準備程序程式，其中包括計時一特定的關機時間；

當確定前述計時到達該特定關機時間後，該準備程序程式藉由寫入一暫存信號至一暫存器中以觸發一安全關閉電源裝置；以及

受觸發的該安全關閉電源裝置切斷該電源供應裝置與該主系統之間的電源供應連接。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之安全關機方法，其

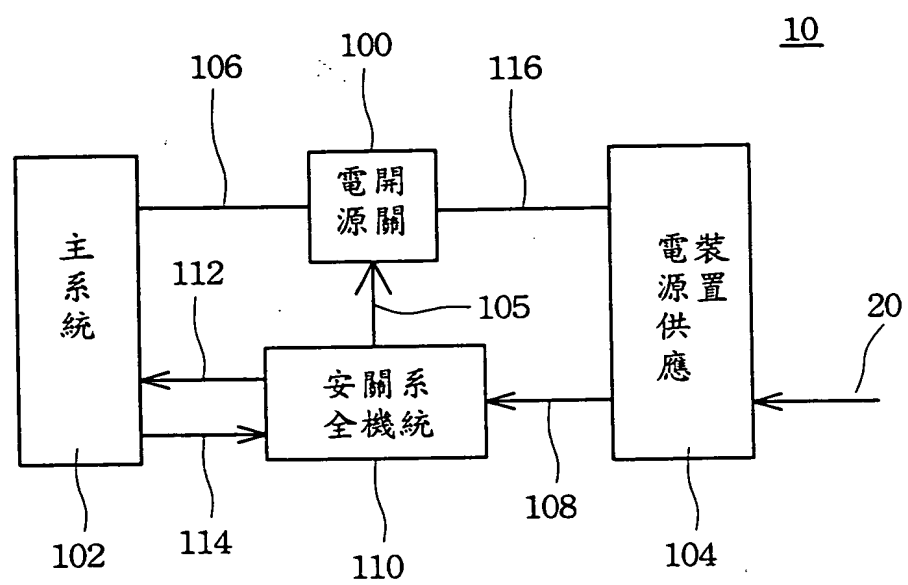
中該準備程序程式進一步具有一判斷程序，包括：判斷前述計時是否已達到預設的關機時間。

18.一種安全關機系統，用於一電子系統中，該電子系統具有一主系統、一電源供應裝置用以供應電源給該主系統，以及一電源開關用於控制該電源供應裝置與該主系統之間的電源連接，其中該安全關機系統包括：

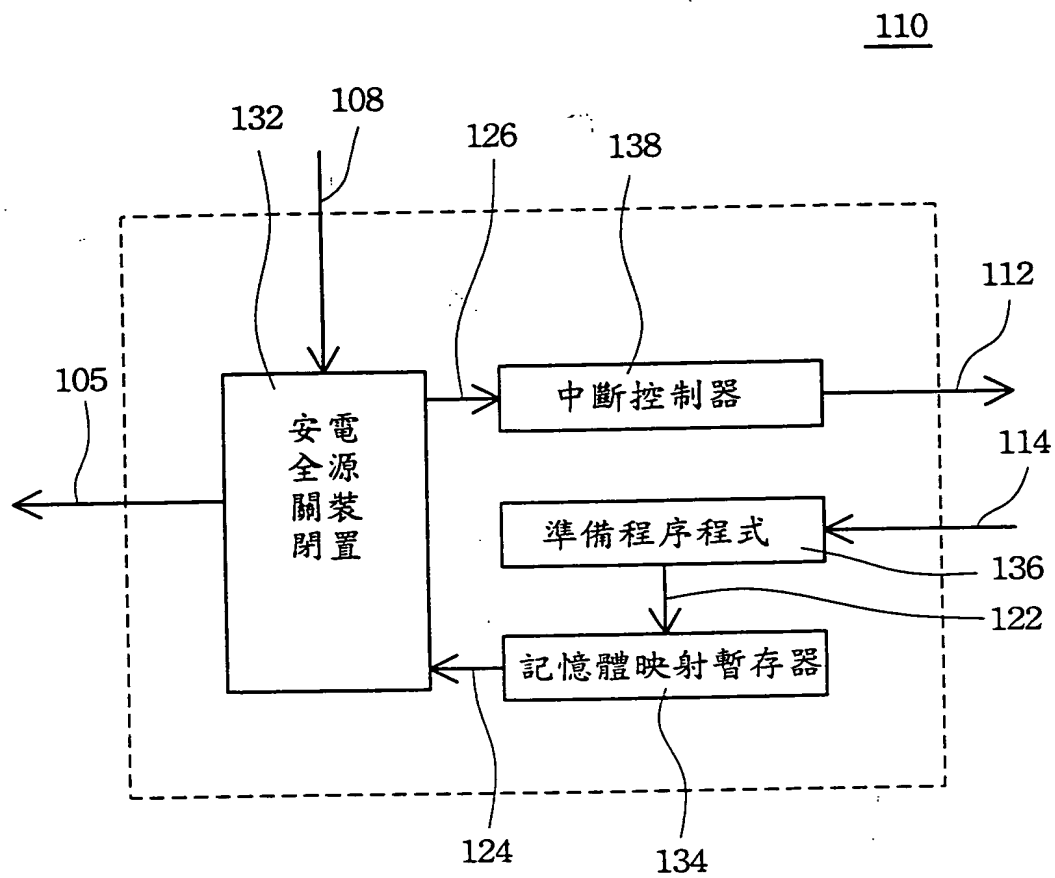
- 一安全關閉電源裝置，用於控制該電源開關對該電源供應裝置對該主系統之電源供應；
- 一中斷控制器，當前述安全關閉電源裝置接收到該電源供應裝置產生之一斷電信號時，對應產生一中斷信號予該主系統；
- 一準備程序程式，包含該主系統關機前之準備程序；
- 一記憶體映對暫存器，係在前述主系統完成關機前之準備程序時，接收該準備程序程式所相對產生之一暫存信號，以觸發該安全關閉電源裝置控制該電源開關對該電源供應裝置對該主系統之電源供應。

19.如申請專利範圍第 18 項所述之安全關機系統，其中該準備程序程式進一步具有一判斷程序，包括：判斷該關機前的準備程序是否已執行完畢。

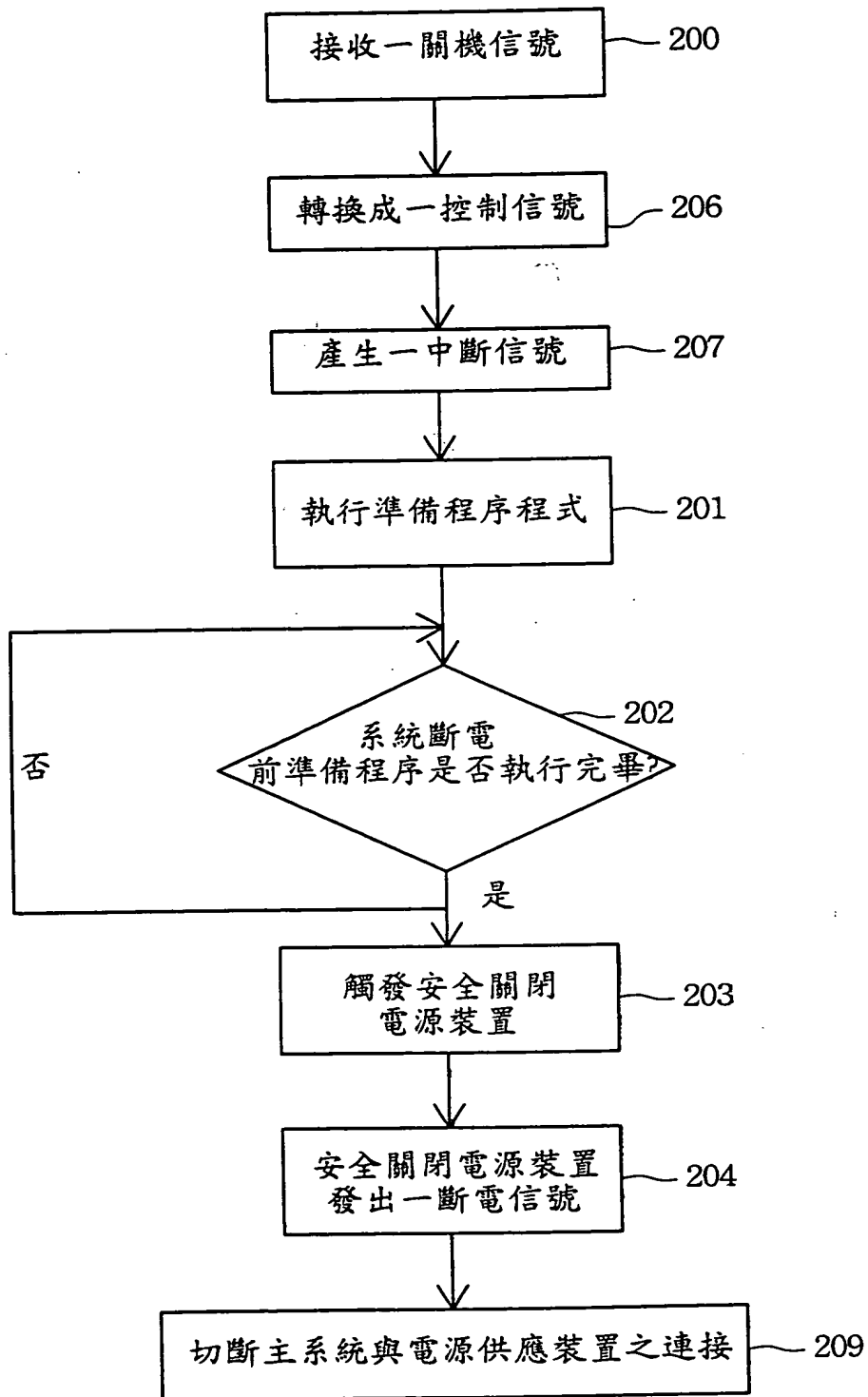
20.如申請專利範圍第 18 項所述之安全關機系統，其中該準備程序程式具有一計時程序，以計時一預設的關機時間，以及一判斷程序，以判斷該計時是否已達到預設的關機時間。



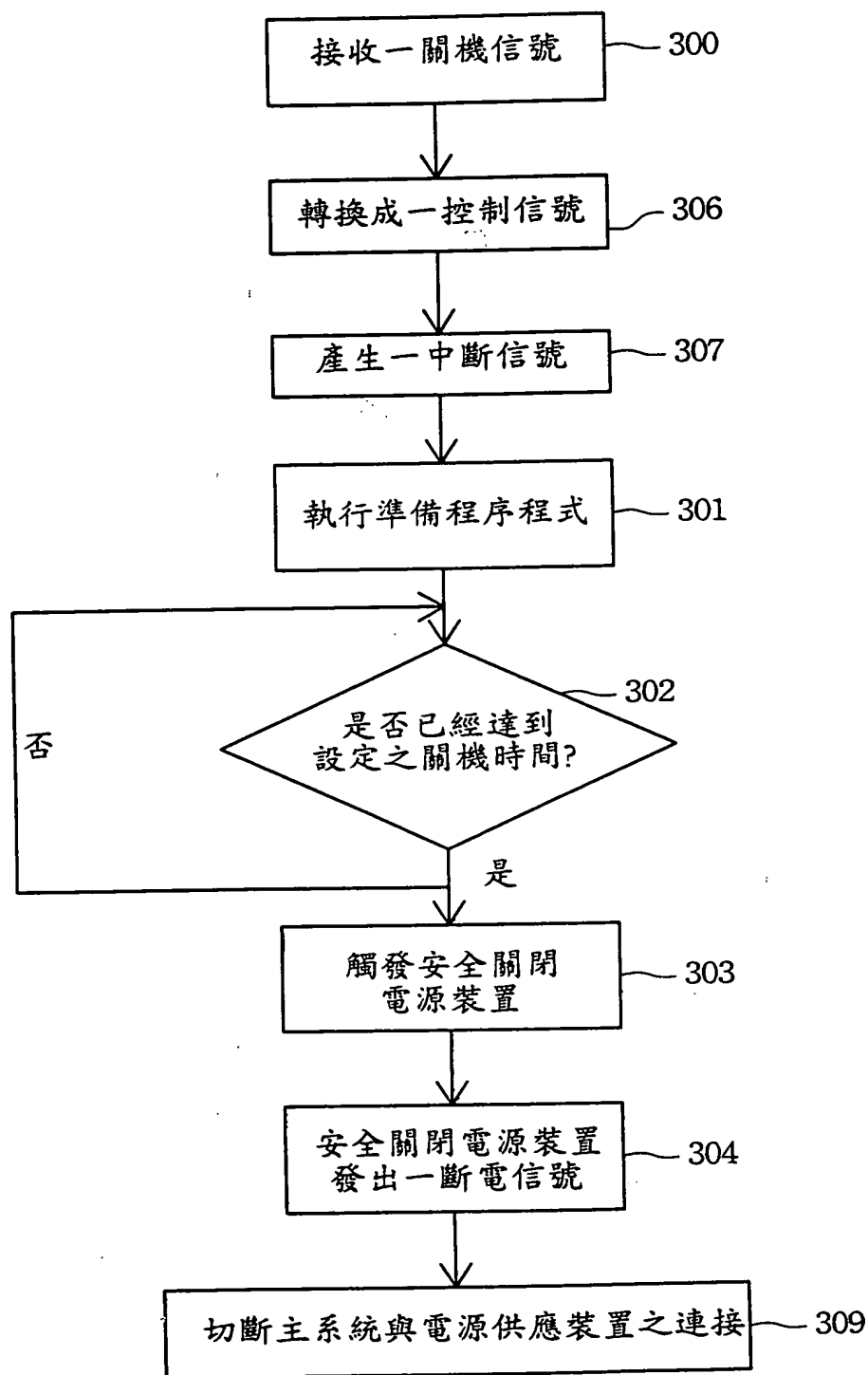
第一A圖



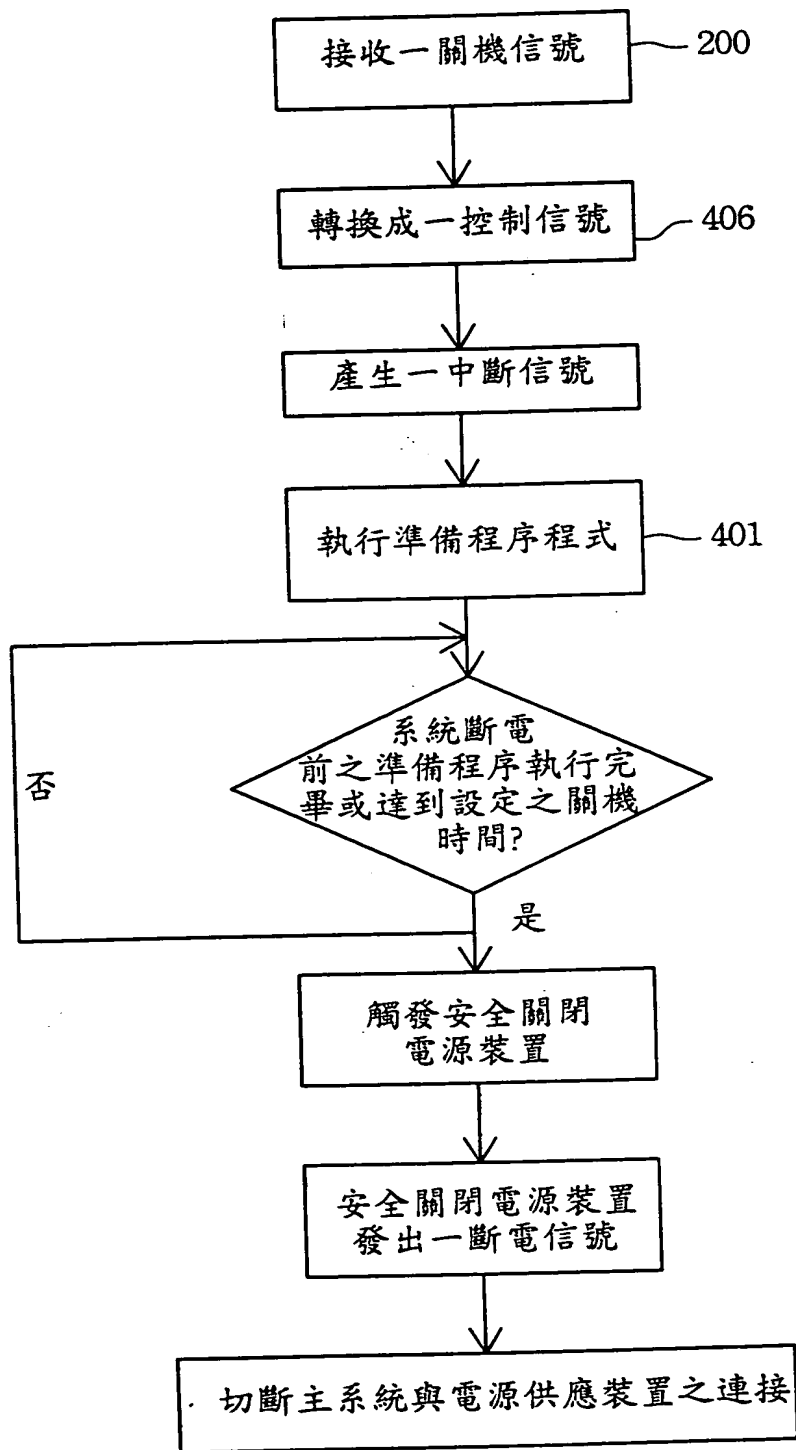
第一B圖



第二圖



第三圖



第四圖